

PAT-NO: JP402244177A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02244177 A

TITLE: TRANSFER DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: September 28, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANIGAWA, KOICHI

TAKEUCHI, AKIHIKO

YUNAMOCCHI, TAKAYASU

OTSUKA, YASUMASA

HASEGAWA, HIROTO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

N/A

APPL-NO: JP01063573

APPL-DATE: March 17, 1989

INT-CL (IPC): G03G015/16, G03G015/00

US-CL-CURRENT: 399/144

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the contamination of a transfer material at the front and rear ends of the transfer material and to prevent the contamination or transfer defect of images by first bringing the front end of the transfer material to be supplied into contact with a transfer roller, then supplying the same to a transfer part.

CONSTITUTION: This transfer device is so constituted that the **transfer roller** 2 exists within the range of the angle formed by the dotted line from transporting rollers 4, 4' to the front end of transporting guides 5, 5' and, therefore, the transfer material P comes into contact with the **transfer roller** 2 first. Consequently, the front end part of the transfer material P in contact with the **transfer roller** 2 first is electrostatically attracted to the **transfer roller** 2 by the effect of a bias voltage and is supplied to the nip part N while this state is maintained. The contamination of the transfer material P at the front and rear ends of the material, the disturbance of the images and the transfer defect are surely prevented in this way.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)9月28日

G 03 G 15/16
15/001 0 3
1 1 07811-2H
6777-2H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像形成装置の転写装置

⑯ 特 願 平1-63573

⑰ 出 願 平1(1989)3月17日

⑱ 発 明 者 谷 川 耕 一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑲ 発 明 者 竹 内 昭 彦 東京都大田区下丸子3-30-2 キヤノン株式会社内
 ⑳ 発 明 者 弓 納 持 貴 康 東京都大田区下丸子3-30-2 キヤノン株式会社内
 ㉑ 発 明 者 大 塚 康 正 東京都大田区下丸子3-30-2 キヤノン株式会社内
 ㉒ 発 明 者 長 谷 川 浩 人 東京都大田区下丸子3-30-2 キヤノン株式会社内
 ㉓ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ㉔ 代 理 人 弁理士 入 江 晃

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置の転写装置

2. 特許請求の範囲

(1) 像担持体と、これに圧接して転写のためのニップ部を形成する転写手段とをそなえ、該ニップ部に転写材を挿通して転写を行なう画像形成装置において、

前記ニップ部に向かって搬送される転写材が、始めに転写手段に当接するように、転写材を方向づける手段をそなえてなる転写装置。

(2) 転写材の搬送方向にみて、像担持体と転写手段との圧接ニップ部と、その上流側直上位置にある搬送ローラ対のニップとを結ぶ線が、前記ニップ部中央における像担持体への接線よりも、像担持体から遠ざかる方向に偏位している特許請求の範囲第1項記載の転写装置。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の目的

(産業上の利用分野)

この発明は静電複写機、同プリンタなど、静電転写プロセスを利用する画像形成装置、特にその転写装置に関するものである。

(従来技術と解決すべき課題)

像担持体と、これに圧接する導電性の弾性転写ローラとをそなえ、これら両者の圧接ニップ部に転写材を挿通するとともに、前記転写ローラに転写バイアスを印加して、前記像担持体表面に予め静電的に形成した可転写のトナー像を転写材に転写するように構成した画像形成装置が既に提案されている。

第4図はこのような画像形成装置の、転写部位近傍の構成を略示する側面図であって、図示の装置は、紙面に垂直方向に延び、矢印X方向に回転する円筒状の感光体1と、これに圧接して適宜巾のニップ部Nを形成して回転する転写ローラ2と

を備えている。

図示右方から転写材Pが供給されると、該転写材は、まずレジストローラ対4、4'の位置に停止し、ついで感光体1表面に形成されているトナー像6とタイミングを合わせて、搬送ガイド5、5'に案内されて前記ニップ部に向かって進行する。

転写材Pは、進行するにつれて最初に感光体1に当接し、ついでニップ部Nに至り、さらに進んで該ニップ部を通過するが、この間に、不図示の転写電源によって、転写ローラ2の芯金3を介して転写バイアスが印加されて、感光体1のトナー像は転写材に転移する。

ニップ部Nを通過した後、トナー像を担持する転写材Pは、これも不図示の定着部位に搬送され、この位置でトナー像が転写材に定着固定されるものとする。

なお図示はしていないが、前記感光体1の周辺に

振動、感光体の回転走行によってその近傍に生ずる気流などによって転写材先端が感光体に十分密接せず、コバ汚れを生じたり、画像ズレを生ずることがある。

これは、とくに感光体表面に潜像電荷が残っていないような画像パターン（第4図の場合はベタ黒部）で、転写材の剛性が大きい場合に顕著である。

次に、ニップ部における転写のさい、転写材の帯電時定数CRが大きいと、転写材がニップ部を通過する時間では転写材への電荷付与が十分に行なわれないために転写不良を生ずることがあり、このような事態は、例えば、マイラーフィルムなどを転写材として使用する場合に発生する。

さらに、転写材の後端がレジストローラ対4、4'を離れた後では、該後端部を強く支持するものがなく、搬送ガイド5、5'によってある程度の方向性を与えられているだけであるので、転写

は、一次帯電器、光像情報付与手段、現像器、クリーナその他画像形成に必要な部材が配設してあることは論をまたない。

このような転写手段は、ニップ部において、転写材に転写のための電荷を付与するので、電荷付与領域と然らざる領域との区分が明確で、ニップ部以前の部位、転写材が感光体に当接する以前に電界の作用によってトナーが飛翔転写されること有効に阻止でき、文字回り屈のトナーの飛び散りを防止でき、また、転写ずれを生じ難く、とくに反転現像の場合のバイアス電圧が低圧ですむなど種々な利点があるが、前述のように、転写部位に転写材を供給するさいに、転写材先端が、まず感光体に当接するように構成してあるために、以下のような問題を生ずることが判明している。

これについて略述すると、転写材の先端が感光体に当接するまでの間の時点では、該先端部はフリーの状態にあり、搬送機構部分、感光体などの材後端部はそれ自体の腰の強さによっていったん感光体から離れ、その後ニップ部Nに進入してゆく。

このように転写材後端部がバタつくので、当該部分近傍の画像に乱れが生ずる恐れがあり、このような事態は、剛性の大きい転写材の場合に顕著である。

本発明はこのような現状に対処すべくなされたものであって、転写ローラなど接触タイプの転写手段を用いる転写装置において、前述のような、転写不良や画像の乱れの発生の恐れがなく、転写材の種類、環境にかかわらず、常時安定して良好な転写を進行できるような転写装置を提供することを目的とするものである。

(2) 発明の構成

(課題を解決する技術手段、その作用)

上記の目的を達成するため、本発明は、像担持体と、これに圧接して転写のためのニップ部を形

成する転写手段とをそなえ、該ニップ部に転写材を挿通して転写を行なう画像形成装置において、前記ニップ部に向かって搬送される転写材が、始めに転写手段に当接するように、転写材を方向づける手段をそなえたことを特徴とするものである。

このように構成することによって、転写材の前後端部におけるその汚れや、画像の乱れ、転写不良を確実に防止することができる。

(実施例の説明)

第1図は本発明の実施例を示す画像形成装置の、とくに転写部位近傍の構成を示す要部側面図である。

図面に示す装置は、前述の公知の装置と基本的に同様の構成を備えているものとし、対応する部分には同一の符号を付して示してあり、それらについては、後述する実施例においても同様であるが、必要ない限り説明を省略する。

って転写不良が生じない範囲で、可及的に転写ローラ2に近接配置することによって転写材の進行のバラつきを小さくすることができ、その範囲において、搬送ガイド5、5'の各先端が、転写ローラの同心円の円周上にあるように配設するのがよい。

このように構成することによって、始めに転写ローラ2に当接する転写材Pの先端部分はバイアス電圧の作用で転写ローラに静電吸着され、その状態を維持してニップ部Nに供給されるので、前述のような先端の不整な動きが抑制されて、コバ汚れや転写不良の発生を有効に防止することができる。

さらに、転写材に電荷を付与する時間が長くなるので、帯電時定数CRの大きい転写材においても十分な帯電がなされ、転写不良の発生を阻止できる。

転写終了後、転写材後端部分がニップ部を離れ

図中符号Aは感光体1の中心から下した垂線であって、重力の方向と一致しているものとする。

符号Bは感光体1と転写ローラ2の中心を結ぶ直線で、図示のように、直線Aに対して反時計方向に適宜の角度をもって配置してある。

符号Cは、該直線Bと感光体1の表面の交点における感光体への接線であって、ニップ部Nのほぼ中央に一致している。

搬送ローラ対4、4'を越え、搬送ガイド5、5'によって案内されて転写材Pが進行するわけであるが、この装置においては、搬送ローラ4、4'のニップ部と搬送ガイド5、5'の先端を結ぶ線（図面に点線で示してある）のなす角度の範囲内に、転写ローラ2が存在するように構成してあり、したがって、転写材Pはまず転写ローラ2に当接することになる。

この場合、搬送ガイド5、5'の先端は、転写ローラ2に印加されるバイアス電圧のリークによ

るときにも、転写ローラによる静電吸着作用が働いているので、転写材Pは前記接線Cよりも若干下方に向かう経路を取って進行し、この時も、後端部が感光体にみだりに接触するようなことがないので、画像の乱れを防止できる。

ローラ対4、4'のニップ部と、感光体1と転写ローラ2のニップ部とを結ぶ線が、接線Cよりも感光体1から遠ざかるような位置に、該ローラ対を配置するのがよい。

このように構成することによって、転写材Pを転写ローラ2の表面に円滑に沿わせて搬送することができ、転写材をより安定的に転写ローラ2に吸着させることができる。

とくに、ローラ対4、4'のニップ部と、感光体1と転写ローラ2のニップ部とを結ぶ線と、前記接線Cとのなす角度が前記線AとBとのなす角度以下の場合に転写材Pの特に後端部が、画像の乱れを生じないような好適な軌跡を描くことが利

明した。

つぎに本発明の実験例について説明する。

実験例-1

感光体として有機光導電体を用いた直径40mmのものを用い、プロセススピードを50mm/secとし、一次帯電電位を-700Vとした。これにレーザ露光量 $2.0\mu\text{J}/\text{cm}^2$ を付与し、または付与しない制御を行なって暗部電位-650V、明部電位-100Vの潜像を得た。

これに、平均粒径6 μ の1成分系磁性トナーに保有電荷量(トリボ)を $-10\mu\text{C}/\text{gr}$ をあたえたものを供給して反転現像によって顕像を得た。

転写ローラとしては、比抵抗 $10^8\Omega\text{cm}$ 、硬度 20° (アスカ-C硬度)の導電性弾性ローラで、直径30mmのものを、前述の直線AとBとのなす角度が 5° となるように配置した。ローラ4、4'のニップ位置は、転写ニップNと同高となるように配置し、両ニップ間の距離を40mmとし、

野ニップと搬送ガイド5、5'の先端を結ぶ線(図には点線で示してある)は転写ローラ2に向かうようになっている。

したがって、搬送される転写材Pは最初に転写ローラ2に当接してこれによって静電吸着されてからニップ部Nに至って転写が行なわれることになる。

この場合、図示の装置においては、転写に先立って放電器7によってトナーはその保有電荷と同極性の電荷を付与されるので、本来自己保有電荷の小さいトナーも電荷が附加されて、バイアス電圧を受けている転写材に、転写部位以前に飛翔転写が行なわれるのを有効に阻止することができる。

また、接線Cと、ローラ4、4'のニップ部とニップ部Nとを結ぶ線偏角が、直線Bと水平線とのなす角度(直線AとBとのなす角度の補角)よりも小さい範囲にある様にして転写材を搬送した

搬送ガイド5、5'の先端と転写ローラ2の距離を2mmとした。

転写材として60~130gr/m²のものを用い、+600Vの転写バイアスを転写ローラに印加して転写を行なったところ、先端のコバの汚れ、画像の乱れ、転写材後端の画像の乱れはなく、良好な転写性を示した。

また、OHP用の、100 μ 厚のマイラフィルムを転写材として使用した場合にも、同様に良好な転写性が得られた。

第2図は本発明の他の実施例を示すもので、前記実施例の装置と対応する部分には同一の符号を付して示してある。

この装置においては、転写部位たるニップ部Nの上流側(感光体1の走行方向に見て)にトナーと同極性のコロナ放電を行なうための放電器7が配設してあり、転写材Pは下方から上方に向かって搬送されるようになっており、ローラ4、4'

ところ、転写材前後端部のバタつきがなく、十分な転写時間も取れて画像の乱れの無い、良好な転写を行なうことができた。

実験例-2

前記実験例の場合と同様の感光体、転写ローラを使用し、プロセススピード25mm/secとし、一次帯電を-700V、 $2.0\mu\text{J}/\text{cm}^2$ のレーザ露光量で暗部電位-650V、明部電位-100Vの潜像を得た。

これに平均粒径12 μ 、保有電荷量(トリボ) $-5\mu\text{C}/\text{gr}$ の1成分系磁性トナーを用いて反転現像によってトナー像を形成した。

その後、転写位置の前の位置で、コロナ放電器7によって、感光体1表面を-300Vにした結果、トナーのトリボは $-20\mu\text{J}/\text{gr}$ に増加した。

転写ローラ2の位置は、直線Bが、垂線Aから反時計方向に85°傾いた位置あるようにし、ニ

ップ巾Nを4mmとなるように、感光体1に転写ローラ2を圧接配置した。

ローラ4、4'のニップは前記ニップNのほぼ直下にあるようにし、両ニップ間の距離は5mm、搬送ガイド5、5'の先端と転写ローラとの距離を2.5mmとした。

転写材としては、いったん片面にプリントを行なった秤量60～130gr/m²のカットシートおよびOHP用のマイラーフィルム(100μm)を使用し、転写ローラには+900Vのバイアス電圧を印加したところ、転写材先端のコバ汚れや前後端部の画像の乱れの無い、良好な転写を行なうことができた。

第3図は本発明の更に他の実施例を示すものである。

この装置においては、転写ローラ2は感光体1の上方に配置してあり、転写材Pも感光体1の上方を通過するように構成してある。

実験例1と同様の感光体と転写ローラとを使用し、感光体1の頂点よりも、その走行方向下流側に5°傾いた方向に直線Bがあるように転写ローラ2を配設し、ニップNを3mmに設定した。

また、ローラ対4、4'は、そのニップと前記ニップNを結ぶ線が、接線Cよりも感光体1から遠ざかる方向に2°の方向にあるように配置し、搬送ガイド5の先端と転写ローラ2との距離を2mmに設定した。

プロセス条件を実験例1と同様にして感光体1にトナー像を得、転写材として秤量60～130gr/m²のものと、100μm厚のマイラフィルムを用い、転写バイアスを+600Vとして転写を実行したところ、転写材端部の画像の乱れや転写不良のない、良好な転写性が得られることを確認した。

(3) 発明の効果

以上説明したように、本発明によるときは、転

ローラ対4、4'のニップは接線Cよりも上方、すなわち感光体1から遠ざかる位置にあり、該ニップと搬送ガイド5、5'の先端を結ぶ線は転写ローラ2に当接するようになっている。

とくに下側の搬送ガイド5は、転写材の自重によって感光体1に接触することがないように、転写バイアスのリークを発生しない範囲で、可及的に転写ローラに近接して配置するのがよい。

図示の装置においても、ローラ4、4'のニップとニップNとを結ぶ線と接線Cとのなす角を、感光体1の頂点から時計方向にみて、垂線Aと直線Bとのなす角よりも小さく設定するものとする。

このような構成によっても、転写の際の転写材の端部のバタつき、がぞりの乱れがなく、転写材に十分な電荷を付与できて転写不良の発生もなく、良好な転写性が得られた。

実験例-3

写ローラなど接触タイプの転写手段を使用する画像形成装置において、供給する転写材の先端がまず、転写ローラに当接してから、転写部位に供給されるように構成することによって、転写材前後端部における転写材のバタつきを阻止し、転写材の汚れ、画像の乱れ、あるいは転写不良などのない良好な転写性が得られ、良質の画像を得るのに顕著な効果がある。

4. 図面の簡単な説明

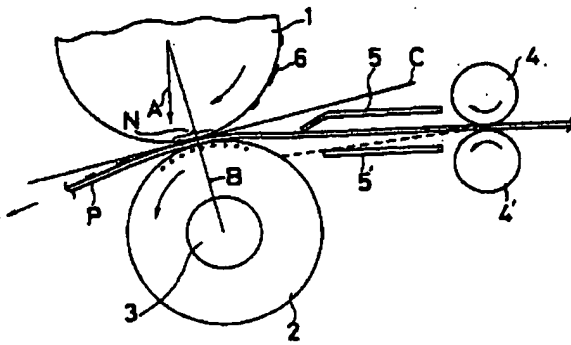
第1図は本発明の実施例を示す転写装置の要部側面図、

第2図、第3図は、いずれも本発明の他の実施例を示す転写装置の要部側面図、

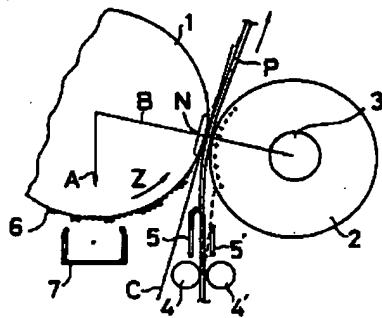
第4図は公知の転写装置の構成を示す要部側面図である。

1・・・感光体、2・・・転写ローラ、4、4'・・・搬送ローラ対、5、5'・・・搬送ガイド、N・・・ニップ部、P・・・転写材、

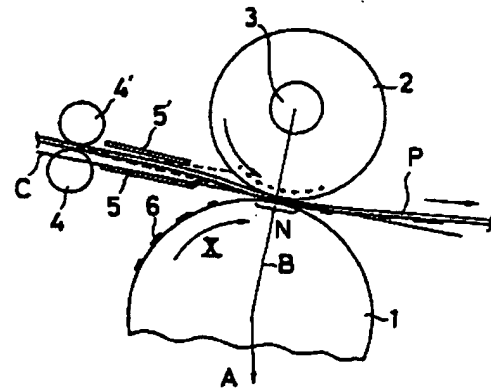
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

